

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3908385 C1

⑤ Int. Cl. 5:
B 62 M 9/04

⑳ Aktenzeichen: P 39 08 385.3-12
㉑ Anmeldetag: 15. 3. 89
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 6. 90

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Müller, Heinz, 4270 Dorsten, DE

⑦② Erfinder:
gleich Patentinhaber

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 1 67 357
DE-PS 1 02 122

⑤④ Tretkurbeltrieb

Tretkurbeltrieb mit zwei im Kraftfluß hintereinanderliegenden Kettenkreisläufen und schaltbarem Kettengetriebe im Primärkreislauf sowie mit einem in diesem Kreislauf axial verschieblich angeordneten Kettenrad.

Zur Vermeidung des Schräglaufs der Kette vom Kettenrad zu den einzelnen Ritzeln wird der Antrieb in zwei im Kraftfluß hintereinanderliegende Ketten aufgeteilt. Beide Kreisläufe benutzen gemeinsam eine zusätzliche Achse, die das Drehmoment über die Kette und die Schaltritzel aufnimmt und über das Sekundärkettenrad und die Sekundärkette auf das Hinterrad-Ritzel überträgt.

Zum Primärkettenkreislauf gehören neben dieser Kette das sich axial verschiebende Primärkettenrad, die zusätzliche gemeinsame Achse mit aufgesteckten Schaltritzeln. Gleichzeitig gehört diese Achse einschließlich Sekundärkettenrad, der Sekundärkette und Hinterrad-Ritzel zum Sekundärkettenkreislauf.

Das axial verschiebbliche Primärkettenrad wird jeweils in eine Position verschoben, die der dem von der Primärkette belegtem Schaltritzel gegenüberliegt. Hierdurch wird immer die ideale Kettenlinie eingehalten.

Vom Sekundärkettenrad läuft die Sekundärkette zum Antriebsritzel des Hinterrades. Auch hierbei wird die ideale Kettenlinie eingehalten.

: 3908385 C1

DE 3908385 C1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein axial verschiebliches Kettenblatt, welches im Primärkettenkreislauf die Einhaltung der idealen Kettenlinie dadurch sicherstellt, daß es jeweils in eine Position gebracht wird, die dem gewählten Schaltrittel exakt gegenüberliegt.

Bei den bisher bekannten Systemen zur Drehmomentübertragung mittels Kette befinden sich auf der Hinterrad-Achse mehrere Zahnkränze mit unterschiedlichen Zahnzahlen (Ritzeln). Die Kette wird mittels einer Vorrichtung auf ein bestimmtes Ritzel umgelenkt. Hierbei wird die Kette in axialer Richtung verschoben, wobei das Kettenrad seine Position beibehält.

Der exakte Geradeauslauf der Kette kann tatsächlich aber nur bei einem, meist dem mittleren, Ritzel erfolgen. In allen anderen "Gängen" läuft die Kette umso schräger, je weiter das gewählte Ritzel von diesem mittleren Ritzel entfernt ist. Auch eine asymmetrische Einspeicherung des Hinterrades oder die unsymmetrische Gestaltung der Hinterradgabel bzw. der Ausfallenden kann den Schräglaufl der Kette höchstens vermindern und erfordert erheblichen konstruktiven Mehraufwand.

Beim Schräglaufl der Kette treten Probleme auf, wie z. B. schweres Schalten erhöhter Ketten- und Ritzelverschleiß sowie störende Geräuschentwicklung.

Dieser heutige Standard ist aus dem Buch "Fahrradtechnik" von Siegfried Rauch und Fritz Winkler (Bielefelder Verlagsanstalt KG) zu entnehmen.

Aus der CH-PS 1 67 357 ist ein aus mindestens zwei Kettenkreisläufen bestehender Tretkurbelbetrieb bekannt, bei dem der Antrieb mittels Nebenschaltung im Primärkreislauf geschaltet wird.

Die Probleme des Kettenschräglaufls treten bei Nebenschaltungen nicht auf.

Zwar ist aus der AE-PS 1 02 122 eine Kettenschaltung mit axial verschieblichem Ritzelpaket bekannt, bei der aber nur eine geradelaufende Kette verwendet wird, und die breit baut.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den Geradeauslauf der Kette auch bei einer Kettenschaltung einfach sicherzustellen.

Diese Aufgabe wird durch das axial verschiebliche Kettenrad gelöst, welches zwischen der Kurbelachse und den Unterrohren liegt und die Antriebskraft über zwei hintereinanderliegende Ketten überträgt.

Erreicht wird dies, indem die Schaltrittel nicht auf der Hinterradachse, sondern auf einer zusätzlichen Achse angeordnet sind, die sich zwischen der Tretkurbelachse und der Hinterradachse befindet.

Auf dieser Zusatzachse gibt das zweite Kettenrad (Sekundärkettenrad) in der bei bisherigen Systemen üblichen Weise den Kraftfluß zum Hinterrad weiter.

Das Antriebs (Primär-) Kettenrad umschließt mit seiner inneren Umfangsfläche paßgenau die entsprechend geformte Außenfläche der zugehörigen Achse und gleitet axial jeweils um den gleichen Weg, um den die Primär-(Schalt-)kette bei der Umschaltung axial bewegt wird.

Das angetriebene Primärkettenrad liegt daher in jedem Gang dem benutzten Schaltrittel genau gegenüber.

Hieraus ergibt sich der weitere Vorteil, den Achsabstand im Primärkettentrieb klein zu halten und somit die Kette genauer zu führen.

Außerdem können die Schaltrittel zwischen den Un-

Die Notwendigkeit der Kapselung des Primärkettenkreislaufes bei einer Kettenschaltung unter Verwendung des verschieblichen Kettenrades wirkt sich als mehrfacher Vorteil jedoch insofern aus, als daß die Funktionssicherheit — im Gegensatz zu bisherigen Systemen — sichergestellt würde, die Witterungseinflüsse mit allen ihren Nachteilen verhindert, die Wartungsarbeiten minimiert und nicht zuletzt ein Schutz des Fahrers und seiner Kleidung erfolgen würde.

Eine Variation in der Anordnung des neuen axial verschieblichen Kettenrades ist möglich, indem dieses nicht um die Tretkurbelachse, sondern um die zusätzliche Achse dreht.

Ausführungsbeispiele des Tretkurbeltriebs werden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 und 4 die Seitenansichten gemäß Fig. 1, 2.

Die Nummer 5A stellt die besonders geformte Oberfläche der Achse für das verschiebliche Kettenrad dar, damit dieses neben seinem axialen Gleiten auch das Drehmoment weitergeben kann.

Die über das Primärkettenrad 1A, 5A laufende Primärkette gibt das Drehmoment über ein um die zusätzliche Achse 2A drehendes Ritzel 1A, 5B und somit auch auf das Sekundärkettenrad 3A mit der gleichen Drehrichtung weiter. Vom Sekundärkettenrad 3A läuft die Antriebskette 3C (Sekundärkette) zum Ritzel des Hinterrades. Auch hierbei wird die ideale Kettenlinie eingehalten.

Weiterhin können die genannten Nachteile (schweres Schalten, Geräuschentwicklung, asymmetrische Einspeicherung, unsymmetrische Rahmengestaltung) wegfallen.

Patentansprüche

1. Tretkurbeltrieb für ein Fahrrad mit zwei im Kraftfluß hintereinanderliegenden Kettenkreisläufen und einem schaltbaren Kettengertriebe im Primärkreislauf, **gekennzeichnet durch** ein im Primärkettentrieb dergestalt axial verschiedlich angeordnetes Kettenrad, das jeweils in eine Position gebracht wird, in der es dem in Eingriff befindlichen Ritzel des Ritzelpakets gegenüberliegt.
2. Tretkurbeltrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärkreislauf eingekapselt ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG. 2

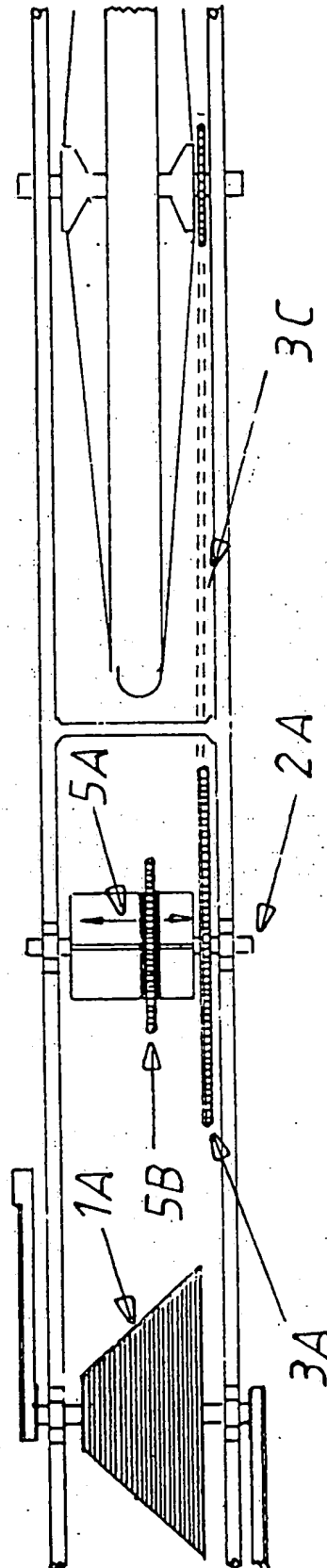


FIG. 3

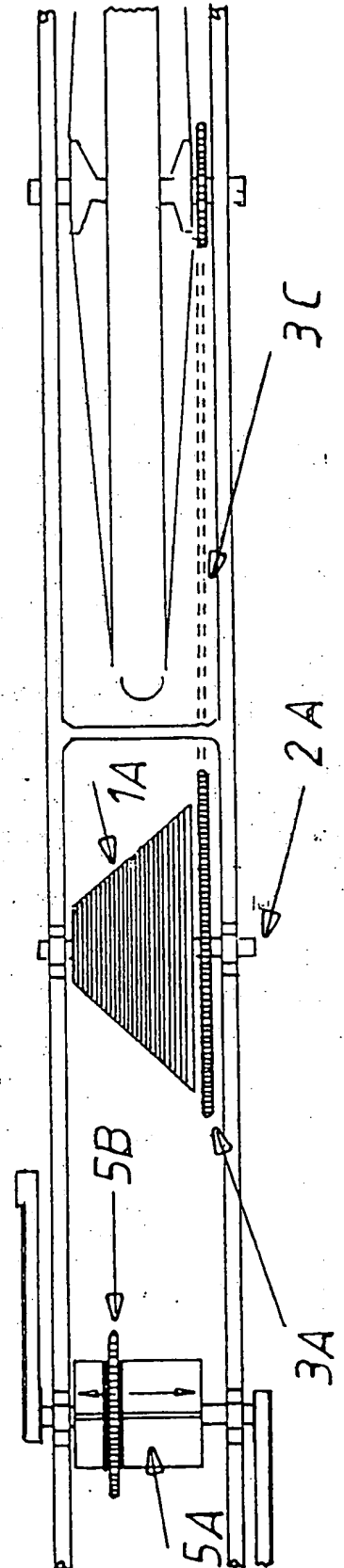


FIG. 3

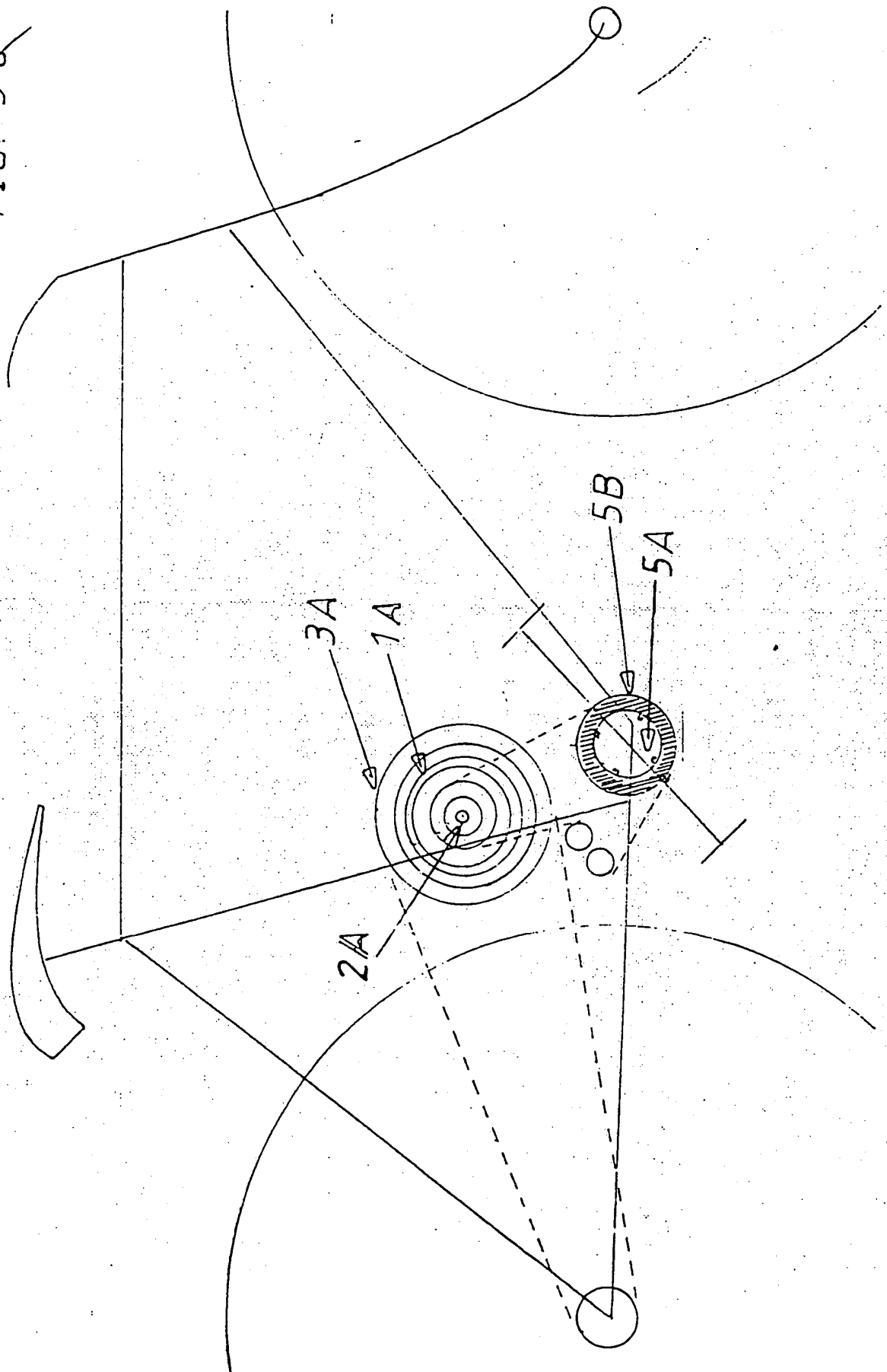


FIG. 48

